

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**SUOMI—FINLAND**  
**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

**[C] (11) P A T E N T T I J U L K A I S U**  
**P A T E N T S K R I F T**

**6 6 2 2 1**

(51) Kv.Ilc/Int.CP <sup>3</sup>	D 21 H 1/22	
(21) Patentihakemus — Patentansökning	802938	
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	18.09.80	
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	18.09.80	
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	20.03.81	
(44) Nähtäväksipanoni ja kuuljulkaisun pvm.— Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.05.84	
(45) Patentti myönnetty — Patent meddelat	04.11.86	
(86) Kv.hakemus — Int.ansökan		
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	19.09.79	
Englanti-England(GB) 7932458		

- (73) English Clays Lovering Pochin & Company Limited, John Keay House,  
St. Austell, Cornwall, Englanti-England(GB)  
(72) Ronald Eric Brociner, St. Austell, Cornwall, Englanti-England(GB)  
(74) Oy Kolster Ab  
(54) Pigmenttiä sisältävällä seoksella päälyystetty paperi -  
Papper som är bestrykt med en blandning innehållande pigment

Keksinnön kohteena on syväpainatusmenetelmässä käytettäväksi tarkoitettu paperi, joka muodostuu kevyestä päälyystetystä ai-kakauslehtipaperista, jonka päälystepaino on korkeintaan  $10 \text{ g/m}^2$  ja joka on päälyystetty seoksella, johon sisältyy pigmentti, joka koostuu oleellisesti kaoliinista.

Syväpainatus on eräs kaiverruspainatuksen muoto, ts. painatuksen, jossa käytetään laattaa tai sylinteriä, jonka pinnalle painettava aineisto syövytetään tai kaiverretaan. Juoksevan painovärin runsas kalvo levitetään koko painopinnalle ja pinta pyyhittää sitten kaavinterällä kaiken painovärin poistamiseksi pinnan kaivertamattomista osista ja painovärin jättämiseksi vain kaiverruksiin tai kennoihin. Jatkuvana rainana tai erillisinä arkkeina oleva paperi painetaan sitten kosketukseen painovärillä käsitellyn pinnan kanssa vedoksen saamiseksi aineistosta.

Laajimmin käytetynlaisessa syväpainatuksessa, joka tunnetaan syväpainorotaatioprosessina, kirjoitettu tai kuvallinen aineisto

syövytetään painopinnalle kenojen matriisin muotoon, joiden syvyys ja/tai pinta-ala vaihtelee niin, että aineiston tummempia osia vastaavilla kenoilla on suurempi väriaineekapasiteetti kuin kenoilla, jotka vastaavat aineiston vaaleampia osia. Kuva aineistosta muodostetaan valokuvausprosessilla hiilipaperiarkille, joka on kyllästetty valoherkkää reagenssia sisältävällä gelatiinilla. Hiilipaperiarkille muodostuu ensin suoraviivainen ristikko, jossa on 59 - n. 160 viivaa/cm. Ristikko muodostetaan asettamalla ohuiden läpinäkyvien viivojen toisistaan erottamista pienistä läpikuulattomista neliöistä muodostuva varjostin kosketukseen kyllästetyn hiilipaperin kanssa ja valottamalla varjostinta niin, että paperissa välittömästi viivojen alla oleva gelatiini muuttuu liukenevaksi.

Painettavan aineiston kuva asetetaan sitten varjostimen kuvaan päälle asettamalla painettavalle väritteelle tarkoitettu aineiston positiivikuultokuva kosketukseen hiilipaperin kanssa ja valottamalla kuultokuva. Jälleen gelatiini hiilipaperin alueilla, jotka ovat välittömästi kuultokuvan kirkkaiden alueiden alla, muuttuu liukenevaksi ja muilla alueilla gelatiinin liukoisuus on käännetty verrannollinen kuultokuvan läpäisemän valon määrään. Hiilipaperi asetetaan sitten erikoisvalmisteisen kuparitelan pinnalle, ne osat gelatiinista, jotka ovat yhä liukoisia, pestään pois ja telan pinta syövytetään sopivalla reagenssilla, kuten ferrikloridilla. Tuloksena on, että sylinterin pintaan syöpää kuvio, joka koostuu hyvin suuresta määrästä kenoja, jotka suoraviivainen ristikko määrittelee, kenojen syvyyden kulloisellakin alueella riippuessa gelatiinin liukoisuudesta sitä aluetta peittävällä hiilipaperilla ja näin ollessa valon määrästä, joka on läpäissyt kuultokuvan ko. alueella.

Sopivan paperin valinta syväpainatusta varten on suuressa määrin kokeellinen. Hyvät tulokset voidaan saada suurella joukolla eri tyypisiä papereita vaihdellen sanomalehtipaperista hienoimpaan himmeään taidepaperiin. Yleensä paperin kuitenkin tulee olla riittävän absorpoivaa, jotta se vastaanottaisi painovärin ilman kohtuutonta painetta ja yleensä parhaiden tulosten saavuttamiseksi on käytettävä päälystettyä paperia.

Syväpainatusprosessi on erityisen sopivia painatuksiin, joissa vaaditaan suurta määrää painoksia, sillä syövytetyn sylinterin

syvennyskennot ovat vähemmän alttiita hankauskulmiselle kuin kohopainoprosessin korkokuvakirjasin.

Tätä prosessia käytetään tämän vuoksi aikakauslehtien, postimyyntiluetteloiden ja muiden jaksottaisien julkaisujen painamiseen, joilla on laaja levikki. On olemassa kasvava pyrkimys painaa tämäntyyppinen julkaisu kevyelle päälystetylle paperille postituskustannusten pienentämiseksi. Valitettavasti hyvin yleinen vika, joka esiintyy, kun aineistoa painetaan syväpainolla kevyille päälystetyille papereille, on kirjava vaikutus, joka on havaittavin keskisävyissä. Tämän vaikutuksen aiheuttaa huono kosketus paperin pinnan ja sylinderin pinnan välillä niin, että muste ei tule vedetyksi joistakin kennoista, mistä on seurauksena, että jotkut pienistä pisteistä, jotka muodostavat painetun kuvan, puuttuvat.

Nyt on havaittu, että päälystetyn paperin "painettavuutta" syväpainomenetelmillä voidaan merkittävästi parantaa pienentämällä pigmentin hiukkaskokojen aluetta ja vähentämällä hienompien hiukkasten osuutta.

Keksinnön mukaiselle päälystetylle paperille, jonka päälysteseos sisältää oleellisesti kaoliinista koostuvaa pigmenttiä, on tunnusomaista, että kaoliinilla on hiukkaskokoaluekerroin (PSRF); joka on määritelty kaavalla I

$$\text{PSRF} = \frac{\text{e.s.d. } 90\% - \text{e.s.d. } 10\%}{\text{e.s.d. } 50\%} \quad (\text{I})$$

(jossa e.s.d.<sub>90%</sub>, e.s.d.<sub>50%</sub> ja e.s.d.<sub>10%</sub> ovat ekvivalenttiset pallohalkeaisijat, jolloin vastaavasti 90 paino-%:lla, 50 paino-%:lla ja 10 paino-%:lla hiukkasista on mainittuja halkaisijoita pienempi halkaisija) ja joka on alle 3, korkeintaan 5 paino-%:lla hiukkasisista ollessa ekvivalenttinen pallohalkeaisija, joka on alle 0,25  $\mu\text{m}$ , ja että ainakin 5 paino-%:lla hiukkasista on ekvivalenttinen pallohalkeaisija, joka on vähintään 10  $\mu\text{m}$ .

Niinpä kuin piirretään käyrä ekvivalenttisen pallohalkeaisajan logaritmi abskissa ja "paine-% hienompi kuin" ordinaattana, saadun sigmoidikäyrän keskiosa on jyrkempi tämän eksinnön mukaiselle pigmentille kuin tavanmukaiselle pigmentille ja käyrän "hän-

tien" pituus, erityisesti hienojakoisen hiukkaskoon päässä lyhenee verrattuna tavanmukaisten pigmenttien tapaukseen.

Käyrän häntien pituudella tarkoitamme etäisyyttä, jonka yläpuolella sigmoidikäyrän tasaisemmat ylä- ja pohjaosat lähestyväät "100 paino-% hienompia kuin" ja "0 paino-% hienompia kuin"-ordinaattoja tässä järjestyksessä. Pigmentti, jolla on pienemmän alueen hiukkaskokojakautuma, voidaan valmistaa esimerkiksi saattamalla kaoliinin suuremman alueen laatu yhteen tai useampaan lisähiukkas-kokoerotukseen tai jauhamalla kaoliinin karkea jäänöslaatu hiukkas-maisella jauhatuväliaineella vesisuspensiossa tai näiden menetel-mien yhdistelmällä.

Lisähiukkaskokoerotukset ovat yleensä sellaisia, että niillä poistetaan hienoimmat hiukkaset hiukkaskokojen jakautumasta. Esimerkiksi monissa tapauksissa saavutetaan hvvät tulokset, jos oleellisesti kaikki hiukkaset, joiden ekvivalentti pallohalkaisija on pienempi kuin  $0,25 \mu\text{m}$ , poistetaan. Hiukkaskokoerotukset voidaan suo-rittataa kaoliinin höytäleestä puhdistetun vesisuspension omapainose-dimenttoinnilla, mutta koska hyvin pitkä aika vaaditaan erottumisen aikaansaamiseen niin hienolla hiukkaskoolla tällä menetelmällä, on sopivaa käyttää sentrifugia tai suutinpurkauskiekko-sentrifugia.

Hiukkaskokoerotukset voivat toimia myös oleellisesti kaik-kien yli n. 5 tai  $2 \mu\text{m}$ :n hiukkasten poistamisessa.

Kaoliinin karkean jäänöslaadun jauhaminen on sopivaa suo-rittaa käytäen hiukkasmaista jauhatuväliainetta, joka koostuu hiukkasista, joiden koot vaihtelevat välillä 0,2-2,0 mm. Kaikkein mieluimmin hiukkasmainen jauhatuväliaine koostuu hiukkasista, jotka ovat kokoalueella 0,5-1,0 mm. Mineraalimateriaalin karkea jäänöslaatu sisältää yleensä alle 20 paino-% hiukkasia, joiden ekvi-valenti pallohalkaisija on pienempi kuin  $2 \mu\text{m}$ .

Kaoliinilla on mieluummin sellainen hiukkaskokojakautuma, että oleellisesti kaikki hiukkaset ovat pienempiä kuin  $50 \mu\text{m}$ .

Keksintöä kuvataan seuraavilla esimerkeillä, joissa viita-taan liitteenä oleviin kuvioihin. Kuvioissa:

Kuvio 1 esittää hiukkaskokojakautumakäyriä kolmelle kao-liiniselle savelle "A", "B" ja "C" ja

Kuvio 2 esittää hiukkaskokojakautumakäyriä kolmelle muulle kaoliiniselle savelle "D", "E" ja "F".

Savi "A" valmistettiin saattamalla Cornvall'ista saadun raakasaven höytäleestä puhdistettu vesisuspensio hiukkaskokoerotukseen oleellisesti kaikkien yli 50  $\mu\text{m}$ :n hiukkasten poistamiseksi.

Saven "A" hiukkaskokojakautuma voidaan ilmoittaa seuraavilla parametreilla:

paino-% suurempia kuin 10 $\mu\text{m}$ :n ekvivalentti pallohalkaisija (e.s.d.)	6 %
paino-% pienempi kuin 2 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	46 %
paino-% pienempi kuin 1 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	31 %
e.s.d. 90%	8,3 $\mu\text{m}$
e.s.d. 50%	2,25
e.s.d. 10%	0,38 $\mu\text{m}$
PSRF	3,52

Savi "B" valmistettiin saattamalla savi "A" höytäleestä puhdistetussa vesisuspensiolla toiseen hiukkaskokoerotukseen suutinpurkauskiekkoentrifugissa oleellisesti kaikkien alle 0,25  $\mu\text{m}$ :n hiukkasten poistamiseksi.

Saven "B" hiukkaskokojakautuma voidaan ilmoittaa seuraavilla parametreilla:

paino-% suurempi kuin 10 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	5 %
paino-% pienempi kuin 2 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	44 %
paino-% pienempi kuin 1 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	22 %
e.s.d. 90%	7,0 $\mu\text{m}$
e.s.d. 50%	2,35 $\mu\text{m}$
e.s.d. 10%	0,63 $\mu\text{m}$
PSRF	2,72

Savi "C" valmistettiin saattamalla karkea jäänöskaoliini hankausjauhatuksen vesisuspensiolla piidioksidihiekan kanssa, mikä jyväkoko oli 0,5-1,0 mm. Jauhetun kaoliinin suspensiosta poistettiin höytäleet ja se saatettiin hiukkaskokoerotukseen suutinpurkauskiekkoentrifugissa oleellisesti kaikkien niiden hiukkasten poistamiseksi, joiden ekvivalentti pallohalkaisija oli al-

le 0,25  $\mu\text{m}$ . Kaoliinin suspensio, joka oli vapaa ultrahienoista hiukkasista, höytälöitiin sitten ja siitä poistettiin vesi suodattamalla ja suotokakku käsiteltiin savisekoittimessa, jolloin 40 hevosvoimatuntia energiaa tonnia kohti kuivaa kaoliinia (160  $\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) hävisi kaoliiniin.

Saven "C" hiukkaskokojakautuma voidaan ilmoittaa seuraavilla parametreilla:

paino-% suurempi kuin 10 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	5 %
paino-% pienempi kuin 2 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	39 %
paino-% pienempi kuin 1 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	20 %
e.s.d. 90 %	7,1 $\mu\text{m}$
e.s.d. 50 %	2,65 $\mu\text{m}$
e.s.d. 10 %	0,56 $\mu\text{m}$
PSRF	2,47

Savi "D" valmistettiin saattamalla samantyyppinen savi kuin savi "A" hiukkaskokoerotukseen höytäleestä puhdistetussa vesisuspensiassa kierukkapurkaussentrifugissa oleellisesti kaikkien niiden hiukkasten poistamiseksi, joiden ekvivalentti pallohalkaisija on yli 5  $\mu\text{m}$ .

Saven "D" hiukkaskokojakautuma voidaan ilmoittaa seuraavilla parametreilla:

paino-% suurempi kuin 5 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	1 %
paino-% pienempi kuin 2 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	83 %
paino-% pienempi kuin 1 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	64 %
e.s.d. 90 %	2,6 $\mu\text{m}$
e.s.d. 50 %	0,74 $\mu\text{m}$
e.s.d. 10 %	0,2 $\mu\text{m}$
PSRF	3,24

Savi "E" valmistettiin saattamalla savi "C" ensimmäiseen hiukkaskokoerotukseen höytäleestä puhdistetussa vesisuspensiassa kierukkapurkaussentrifugissa oleellisesti kaikkien niiden hiukkasten poistamiseksi, joiden ekvivalentti pallohalkaisija on suurempi kuin 2  $\mu\text{m}$ , ja sen jälkeen toiseen hiukkaskokoerotukseen suutinpurkauskiekosentrifugissa oleellisesti kaikkien niiden hiukkasten poistamiseksi, joiden ekvivalentti pallohalkaisija on pienempi kuin 0,25  $\mu\text{m}$ .

Saven "E" hiukkaskokojakautuma voidaan ilmoittaa seuraavilla parametreilla:

paino-% pienempi kuin 2 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	95 %
paino-% pienempi kuin 1 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	92 %
paino-% pienempi kuin 0,25 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	3 %
e.s.d. 90 %	0,96 $\mu\text{m}$
e.s.d. 50 %	0,55 $\mu\text{m}$
e.s.d. 10 %	0,32 $\mu\text{m}$
PSRF	1,16

Savi "F" valmistettiin saattamalla savi "D" höytäleistä puhdistetussa vesisuspensiolla hiukkaskokoerotukseen kierukkapurkaussentrifugissa oleellisesti kaikkien niiden hiukkasten poistamiseksi, joiden ekvivalentti pallohalaisija on pienempi kuin 1  $\mu\text{m}$ .

Saven "F" hiukkaskokojakautuma voidaan ilmoittaa seuraavilla parametreilla:

paino-% suurempi kuin 5 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	5 %
paino-% suurempi kuin 2 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	35 %
paino-% pienempi kuin 1 $\mu\text{m}$ :n e.s.d.	1 %
e.s.d. 90 %	3,7 $\mu\text{m}$
e.s.d. 50 %	2,3 $\mu\text{m}$
e.s.d. 10 %	1,5 $\mu\text{m}$
PSRF	0,96

Lisäksi savi "G" valmistettiin seuraavasti. Karkean jäänöskaoliinin suspensio saatettiin hankausjauhetukseen hiukkasmaisen jauhatusväliaineen kanssa, joka koostui piidioksidihiekasta, jonka jyväkoko oli välillä 0,5 - 1,0 mm. hienonnetun tuotteen saamiseksi, jonka hiukkaskokojakautuma oli sellainen, että 11 paino-% koostui hiukkasista, joiden ekvivalentti pallohalaisija oli yli 10  $\mu\text{m}$  ja 28 paino-% koostui hiukkasista, joiden ekvivalentti pallohalaisija oli pienempi kuin 2  $\mu\text{m}$ . Hienonnetun tuotteen suspensio seulottiin B.S.-seulan nro 300 mesh (nimellisaukko 53  $\mu\text{m}$ ) läpi, laimennettiin 14,6 paino-%:n kuiva-aineepitoisuuteen, käsiteltiin riittävällä natriumhydroksidimäärellä pH:n nostamiseksi arvoon 8,0 ja 0,3 paino-%:lla kuivan kaoliinin painosta laskettuna

natriumpolyakrylaattidispergointiainetta kaoliinin höytäleiden poistamiseksi ja johdettiin kierukkapurkaussentrifugin läpi sellaisella virtausnopeudella, että oleellisesti kaikki hiukkaset, joiden ekvivalentti pallohalkeaisija oli alle  $0,25 \mu\text{m}$ , erotettiin pois suspensiosta. Sentrifugista saatu karkeampi tuote laimennettiin vedellä, höytälöitiin rikkihapolla, siitä poistettiin vesi suodattamalla ja termisellä kuivauksella n. 25 paino-%:n kosteus-sisältöön ja sille suoritettiin siipiakselisekoitus sellaisissa olosuhteissa, että 79,5 kJ energiaa/kg kuivaa kaoliinia hävisi kosteaan kaoliiniin. Siipiakselisekoitettua kaoliinia merkittiin nimellä "savi G".

Saven G hiukkaskokojakautuma voidaan ilmoittaa seuraavilla parametreilla:

paino-% suurempi kuin $10 \mu\text{m}$ :n e.s.d.	6 %
paino-% pienempi kuin $2 \mu\text{m}$ :n e.s.d.	32 %
paino-% pienempi kuin $1 \mu\text{m}$ :n e.s.d.	14 %
e.s.d. 90%	$8,0 \mu\text{m}$
e.s.d. 50%	$3,2 \mu\text{m}$
e.s.d. 10%	$0,84 \mu\text{m}$
PSRF	2,24

Jokaista savea liitettiin vuorollaan paperinpäälysteseokseen, joka oli valmistettu seuraavan reseptin mukaisesti:

Aineosa

Savi

Paino-osaa

100

Natriumpolyakrylaattidispergointiaine 0,3

Itsepaksuuntuva akryylikopolymeerilateksiliima 4,8

Natriumhydroksidia pH-arvoon 9

Vettä 1 500 cP:n viskositeettiin mitattuna Brookfield-viskosimetriillä nopeudella 100 kierrosta minuutissa.

Jokaisella päälysteseoksella päälystettiin kevyttä päälystysperuspaperia eri päälystyspainoilla käyttäen sentyyppistä laboratoriopäälystyskonetta kuin on esitetty GB-patenttijulkaisussa nro 1 032 536 ajaen nopeudella 750 m/min seoksilla, jotka sisälsivät savia A-F, ja nopeudella 400 m/min seoksella, joka sisälsi savea "G". Päälystetyn paperin erät kalanteroitiin 10 valssirason läpi linjapaineella 375 lb/in ( $67 \text{ kg/cm}$ ) ja  $65^\circ\text{C}$ :ssa.

Jokaisesta päälystetyn paperin erästä leikattiin pienet näytteet ja ne testattiin syväpainatuslaadun suhteen Winstone-syväpainokoestuspainokoneella, kuten A. Swan on esittänyt artikkeissa "Realistic paper tests for various printing processes", julkaisussa "Printing Technology" Vol 13, nro 1, huhtikuu 1969, sivut 9-22. Winstone-koestuspainokoe käsittää rotaatiopainosylinterin, jolle on syövytetty alue, joka painaa yhtenäistä mustaa, ja kaksi aluetta, jotka painavat vaaleanharmaata sävyä näiden kahden jälkimäisen alueen erotessa toisistaan käytetyssä syövytysmenetelmässä. Koestuspainokone on varustettu myös mustekaukalolla, kaavinterällä, puristussylinterillä, laitteella puristussylinterin puristamiseksi painosylinteriä vasten, laitteella painetun kuvion kuivaamiseksi ja syöttö- ja vastaanottoteloilla tukipaperin rataa varten.

Mustekaukaloa voidaan kohottaa vipumekanismilla kaukalossa olevan musteen saattamiseksi kosketukseen painosylinterin alaosan kanssa. Kaavinterän paksuus on 0,13 mm, se kohoaa 5,0 mm tukena olevan alusterän yli ja on asennettu sellaiseen asentoon, että kun painotela pyörii, se pyyhkii pois kaiken musteen sylinterin pinnan loveamattomista osista jättäen mustetta vain kennoihin. Käytetty muste perustuu ksyleeniin ja sen viskositeetin tulee olla sellainen, että standardi Ford nro B 4 virtauskuppiviskosimetri tyhjenee 50 sekunnissa. Puristussylinteri on peitetty Shore-kovuudeltaan  $65^{\circ}$  olevalla kumilla ja se puristetaan painosylinteriä vasten pienellä pneumaattisella männällä, joka toimii 60 psig:n (414 kPa) paineella.

Päälystetyn paperin pienet näytteet kiinnitetään liimateipillä tukipaperirainaan, joka purkautuu syöttötelalta, painosylinterin ja puristussylinterin väisen kosketuskohdan läpi, säteilylämpökuivaajan alta ja läpimän ilmasuihkun päältä painetun kuvion kuivaamiseksi ennen kuin se saavuttaa vastaanottotelan.

Käytössä tarpeeksi tukipaperia puretaan kelalta sen syöttämiseksi koko kokonpanon läpi vastaanottokelalle. Tämä pituus on normaalisti 3 metriä ja tukitelalle vedetään viiva tähän kohtaan. Lähtien tältä viivalta sijainnit paperinäytteen asettamiseksi merkitään käyttäen mallinetta, joka takaa, että näytteet on asetettu toisistaan etäisyyksille, jotka ovat yhtä suuret kuin painosylin-

terin ympärysmitta niin, että jokainen saa identtisen puristuksen. Paperin näytteet kiinnitetään tukipaperille, joka kierretään takaisin syöttökelalle. Tukipaperin vapaa pää pujotetaan kokoonpainon läpi vastaanottokelalle ja tukipaperille vedetty viiva säädetään painosylinterillä olevalle tarkistusviivalle.

Paino- ja puristussylinterit asetetaan sitten pyörimään, kunnes kaikki paperinäytteet on painettu. Painettuja näytteitä verrataan tarkistusnäytteisiin, jotka on luokiteltu yhdestä seitsemään täpläisyyysasteen tai puuttuvien pilkkujen lukumäärään/cm<sup>2</sup> mukaisesti. Luokka 1 on paras tulos ja luokka 7 huonoin.

● Paperinäytteistä, jotka oli päälystetty eri päälystepainoilla kullakin 7:llä pigmentillä, tulokset jotka vastasivat päälystepainoja 8-10 g/m<sup>2</sup> saatiin interpoloimalla.

Tulokset esitetään seuraavassa taulukossa.

#### Taulukko

Materiaali	Painojäljen luokka 8 g/m <sup>2</sup> :n päälyste- pinnoilla	Painojäljen luokka 10 g/m <sup>2</sup> :n päälyste- pinnoilla
Savi A	4 1/2	3
Savi B	1 1/2	1
Savi C	2	1 1/2
Savi D	3 1/2	2
Savi E	1 1/2	1
Savi F	2	1
Savi G	1 1/2	1 1/2

Havaitaan, että kaikissa tapauksissa paperi, joka on päälystetty eksinnön mukaisilla savilla "B", "C", "E", "F" ja "G" antaa syväpainotuotteet, joissa on vähemmän puuttuvia pilkuja/cm<sup>2</sup> kuin paperi, joka on päälystetty savilla "A" ja "D" ja parannus on erikoisen huomattava kevyemällä päälystepainolla.

Meille ei tällä hetkellä ole selvää, miksi savet "B", "C", "E", "F" ja "G" antavat paremmat tulokset kuin savet "A" ja "D". Nykyään pidetään kuitenkin parhaimpana teoriaa, että savet "B", "C", "E", "F" ja "G" aikaansaavat kokoonpuristuvamman päälysteen kuin savet "A" ja "D" ja tämä johtaa musteen parempaan imemiseen syövy-

tetyn sylinterin kennoista. Kokoonpuristuvuus on seurausta savien "B", "C", "E", "F" ja "G" suhteellisen huonoista pakkautumisominaisuksista, jotka puolestaan johtuvat näiden materiaalien tasaisesti hiukkaskokojakautumusta.

Hiukkasmaisen kiinteän materiaalin vesisuspensiolla olevan hiukkasen "ekvivalenttisella pallohalkaisijalla" tarkoitetaan sen pallon halkaisijaa, joka Stoken lain mukaan putoaa tietyyn vertikaalisen matkan suspensiolla tietyssä lämpötilassa samaan aikaan kuin hiukkanen. Ekvivalenttiset pallohalkaisijat e.s.d.  $90\%$ , e.s.d.  $50\%$  ja e.s.d.  $10\%$  määritetään mittaamalla hiukkasmaisessa vesisuspensiolla olevien hiukkasten painoprosentit, joiden hiukkasten halkaisija ovat pienempiä kuin sarja ekvivalenttisia pallohalkaisijoita abskissana ja "paino-" hienompia kuin" ordinaattana. Kahta eri menetelmää käytetään määrittämään "paino-% hienompia kuin" ekvivalenttisen pallohalkaisijan suuruuden mukaisesti. Kun ekvivalentinen pallohalkaisija on alueella  $0,25-4 \mu\text{m}$ , käytetään Andreasenin menetelmää. Tässä menetelmässä täysin deflokkuloitu, hiukkasmaisen materiaalin laimea suspensio homogenoidaan ja annetaan sitten sedimentoitua ajan, jossa Stoken lain mukaan kaikki hiukkaset, joiden ekvivalentti pallohalkaisija on suurempi kuin tarkasteltava arvo ovat pudonneet tietyyn syvyyden alapuolelle suspensiolla. Annutun syvyyden yläpuolelle jäävästä suspensiosta otetaan näyte ja tässä näytteessä ja alkuperäisessä homogenoidussa suspensiolla olevien hiukkasten painoprosenteista lasketaan ekvivalenttista pallohalkaisijaa pienempien hiukkasten painoprosentti.

Kun ekvivalentti pallohalkaisija on alueella  $4-40 \mu\text{m}$ , käytetään toistettua dekantointia. Täysin deflokkuloitu, hiukkasmaisen materiaalin laimea suspensio homogenoidaan ja sen annetaan sitten sedimentoitua ajan, jossa Stoken lain mukaan kaikki hiukkaset, joiden ekvivalentti pallohalkaisija on suurempi kuin tarkasteltava arvo, ovat pudonneet tietyyn syvyyden alapuolelle suspensiolla. Tämän ajan lopussa annutun syvyyden yläpuolelle jäävä suspensio erotetaan ja annutun syvyyden alapuolella oleva suspensio laimennetaan deflokkulointiainetta sisältävällä vedellä alkuperäiseen tilavuuteen. Suspensio sekoitetaan perusteellisesti ja sedimentointioperaatiot tietylle ajalle, pinnalle nousevan nes-

teen erottaminen ja annetun syvyyden alapuolella olevan suspension laimentaminen alkuperäiseen tilavuuteen toistetaan kunnes pinnalle nousevaan nesteeseen ei jää yhtään hiukkasia. Annetun syvyyden alapuolella olevassa lopullisessa suspensiolla ja alkuperäisessä homogenoidussa suspensiolla olevien hiukkasten painoprosenteista lasketaan ekvivalenttista pallohalkaisijaa suurempien hiukkasten painoprosentti ja ekvivalenttista pallohalkaisijaa pienempi painoprosentti saadaan erotuksesta.

## Patenttivaatimukset

1. Syväpainatusmenetelmässä käytettäväksi tarkoitettu paperi, joka muodostuu kevyestä päälyystetyistä aikakauslehti-paperista, jonka päälystepaino on korkeintaan  $10 \text{ g/m}^2$  ja joka on päälystetty seoksella, johon sisältyy pigmentti, joka koostuu oleellisesti kaoliinista, tunnettu siitä, että kaolii-nilla on hiukkaskokoaluekerroin (PSRF), joka on määritelty kaa-valla I

$$\text{PSRF} = \frac{\text{e.s.d. } 90\% - \text{e.s.d. } 10\%}{\text{e.s.d. } 50\%} \quad (\text{I})$$

(jossa e.s.d.  $90\%$ , e.s.d.  $50\%$  ja e.s.d.  $10\%$  ovat ekvivalentitiset pallohalkaisijat, jolloin vastaavasti 90 paino-%:lla, 50 paino-%:lla ja 10 paino-%:lla hiukkasista on mainittuja halkaisi-jota pienempi halkaisija) ja joka on alle 3, korkeintaan 5 paino-%:lla hiukkasista ollessa ekvivalenttinen pallohalkaisija, joka on alle  $0,25 \mu\text{m}$ , ja että ainakin 5 paino-%:lla hiukkasista on ekvivalenttinen pallohalkaisija, joka on vähintään  $10 \mu\text{m}$ .

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paperi, tunnettu siitä, että ainakin 40 paino-%:lla hiukkasista on ekvivalenttinen pallohalkaisija, joka on vähintään  $3 \mu\text{m}$ .

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paperi, tunnettu siitä, että hiukkaskokoaluekerroin on alle 2.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen paperi, tunnettu siitä, että hiukkaskokoaluekerroin on alle 1,5.

## Patentkrav

1. Papper för användning i ett gravyrtryckförfarande, vilket papper består av ett lätt bestrykt tidskriftspapper som har en beläggningsvikt av högst  $10 \text{ g/m}^2$  och som är bestrykt med en blandning innehållande ett pigment som väsentligen består av kaolin, kännetecnadt därav, att kaolinet har en partikelstorleksområdesfaktor (PSRF), vilken definierats med formeln I

$$\text{PSRF} = \frac{\text{e.s.d.}_{90\%} - \text{e.s.d.}_{10\%}}{\text{e.s.d.}_{50\%}} \quad (\text{I})$$

(vari e.s.d.<sub>90%</sub>, e.s.d.<sub>50%</sub> och e.s.d.<sub>10%</sub> är ekvivalenta sfäriska diametrar, varvid motsvarande 90 vikt-%, 50 vikt-% och 10 vikt-% av partiklarna har en diameter understigande nämnda diametrar) och vilken understiger 3, högst 5 vikt-% av partiklarna har en ekvivalent sfärisk diameter understigande 0,25  $\mu\text{m}$  och att åtminstone 5 vikt-% av partiklarna har en ekvivalent sfärisk diameter som är minst 10  $\mu\text{m}$ .

2. Papper enligt patentkravet 1, kännetecnadt därav, att åtminstone 40 vikt-% av partiklarna har en ekvivalent sfärisk diameter som är minst 3  $\mu\text{m}$ .

3. Papper enligt patentkravet 1, kännetecnadt därav, att partikelstorleksområdesfaktorn understiger 2.

4. Papper enligt patentkravet 3, kännetecnadt därav, att partikelstorleksområdesfaktorn understiger 1,5.

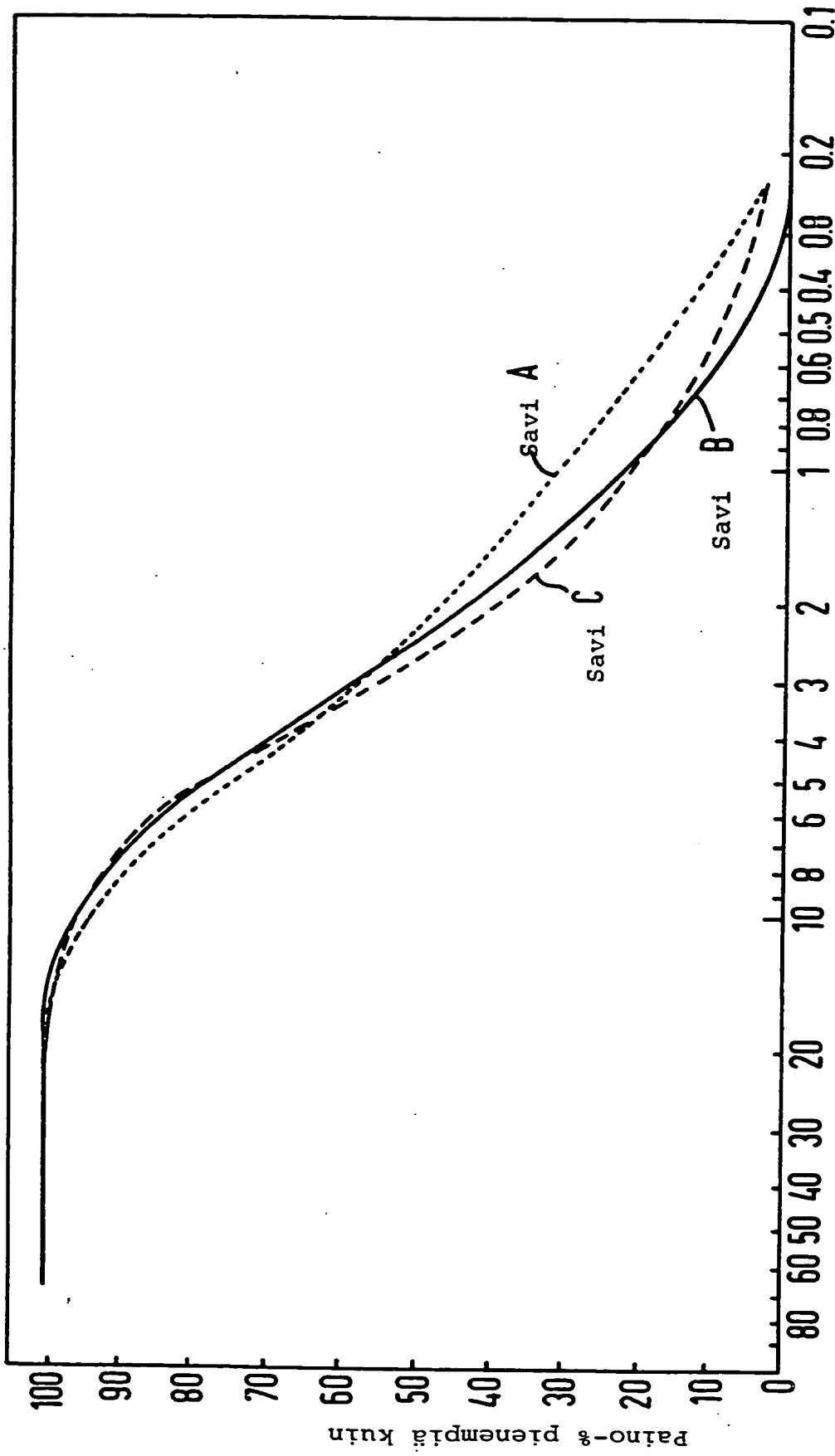
Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patentihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 772630 (D 21 H 1/22), 780614 (D 21 H 3/78).

Patentijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 47 799 (D 21 H 1/22), 57 145 (D 21 H 1/22). Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 2 015 487 (C 01 F 11/18), 1 246 778 (C 4 A, B 2 E). USA(US) 2 524 816 (23-110), 3 034 859 (23-110), 3 171 718 (23-110), 3 476 576 (C 09 C 1/02).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer: Finnminerals Oy, Kilo, Päälystystalkkipäivä 13.06.1979, Helsinki (Huusonen, J.: 1) Talkki päälystys-pigmenttinä - 2) Talkilla päälystetty paperi). Tappi, vol 48, nro 12, Dec. 1965, pp. 92A-99A. Tappi, vol 50, nro 11, Nov. 1967, pp. 560-571.

66221



Equivaleettinen pallohalkaisija  $\mu\text{m}$

FIG. 1

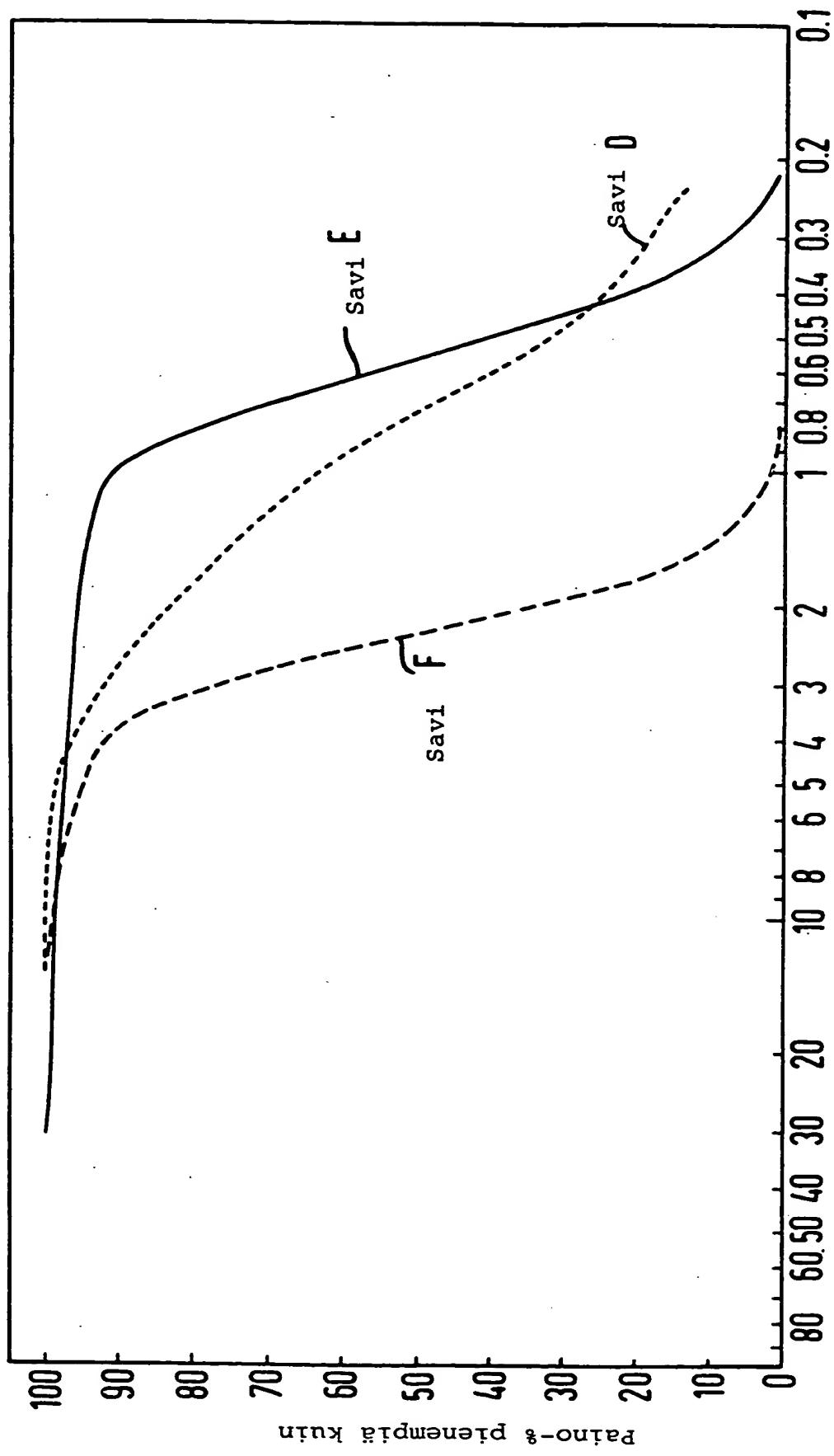
Ekvivalenttinen palloalkaisista  $\mu\text{m}$ .

FIG. 2